

Modular tubular-shafted surgical instrument has handle, carrier part, operating bar, gripper lever and holder

Patent Number: DE10152551

Publication date: 2003-07-24

Inventor(s): STORZ MARTIN [DE]

Applicant(s): STORZ MARTIN [DE]

Requested Patent: ☐ DE10152551

Application Number: DE20011052551 20011024

Priority Number(s): DE20011052551 20011024

IPC Classification: A61B17/00; A61B19/00

EC Classification: A61B17/28E, A61B17/28E8, A61M1/00H10, A61M3/02H

Equivalents:

Abstract

The handle (1) and the carrier part (6) have an axially aligned through-hole into which, on the distal side, the tubular shaft (2) is inserted and is radially adjustably fixed. The operating bar (3) is inserted into the axially movable carrier element fitting into the gripper-lever (5) The operating bar is fixed by a holder positioned at the proximal end of the carrier element which can be exchanged for a washing, vacuum or electro-adapter (7,8,9)

Data supplied from the esp@cenet database - I2



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

21 Aktenzeichen: 101 52 551.6
22 Anmeldetag: 24. 10. 2001
43 Offenlegungstag: 24. 7. 2003

DE 101 52 551 A 1

71 Anmelder:
Storz, Martin, 78532 Tuttlingen, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

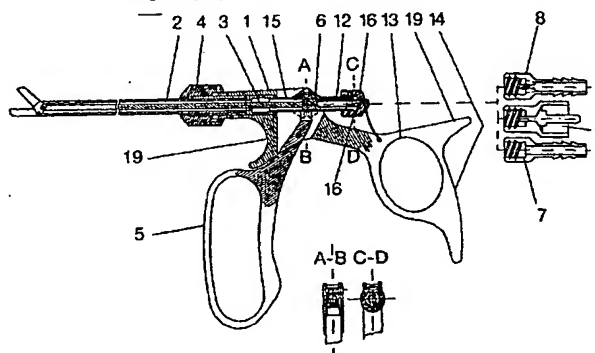
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff

57 Ein System von Bauteilen für Rohrschaftinstrumente in Kombination mit einem Betätigungsgriff, welcher einen offenen Durchgang zur Aufnahme des Rohrschafts (2) mit Adaptionmöglichkeit am distalen Griffende und proximalerseite für Absaug-, Spül- und Elektroanschluss aufweist, ermöglicht einsatzspezifische Zusammenstellung des Instruments ohne Werkzeugeinsatz. Die Betätigungsstange (3) ist über ein mit dem Griffhebel (5) verbundenes Mitnehmerteil (6) axial aktivierbar, wobei ein für die Bspülung und Absaugung ausreichender Durchgang zum Rohrschaft (2) offen bleibt, sodass eine interne axiale Bspülung aus proximaler Richtung durch den Griffbereich zum Rohrschaft (2) ermöglicht wird. In entgegengesetzter Richtung ergibt sich eine Absaugmöglichkeit durch den Rohrschaft (2) zum proximal am Griffende aufgesetzten Absaugadapter (8), wobei während des Absaugvorgangs die mechanische Funktion des Instruments voll erhalten bleibt.

Die Besonderheit der Konstruktion ermöglicht zudem einen intern isolierten HF-Rohrschaft einzusetzen, dessen Betätigungsstange (3) als durchgängiger Stromleiter dient und proximal mit einem Elektroadapter (9) verbunden ist.

Die besondere Modularität und Adaptionstechnik des Systems schafft logistische und anwendungstechnische Vorteile sowie hohe Wirtschaftlichkeit in Bezug auf Beschaffung, einsatzbedingte Anpassung, Lagerhaltung und Instandsetzung.



DE 101 52 551 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauteile- und Adaptionssystem für chirurgische Rohrschaftinstrumente, insbesondere mit Adaptionsmöglichkeit für unterschiedlichste Rohrschäfte, Hochfrequenzausstattung, Absaug- und Einspüleinrichtung sowie interner Hochdruckbespülung für ein Instrument gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Anwendungsgebiet

[0002] Chirurgische Rohrschaftinstrumente sind an ihrem distalen Ende mit unterschiedlichsten Arbeitsaufsätzen, insbesondere Maulkonstruktionen ausgestattet, welche über einen Betätigungsgriff aktiviert werden. Sie ermöglichen dem Chirurgen vorzugsweise im endoskopischen Einsatz Gewebe zu präparieren, also zu greifen, zu schneiden, zu stanzen, usw. Im wesentlichen werden an diese Bauart von Instrumenten folgende Anforderungen gestellt: a) Vielseitigkeit und Modularität, also einfache Austauschbarkeit der Komponenten im Sinne vielseitiger Einsatzmöglichkeit, b) hohe Belastbarkeit von Bauteilen und deren Mechaniken, c) gute Bespülbarkeit, vor allem der Innenräume von Griff und Rohrschaft, um steigenden Anforderungen der Hygiene zu entsprechen.

Stand der Technik

[0003] Diese Forderungen werden bei bestehenden Konstruktionen ungenügend oder nur teilweise erfüllt. So sind durchaus modulare Konstruktionen mit beispielsweise austauschbaren und bspülbaren Rohrschaftaufsätzen bekannt, die jedoch den Nachteil haben, dass die Maulmechanik und vor allem der Griffkörper intern nicht oder nur unzulänglich reinigbar sind. Verantwortlich dafür ist vor allem die Tatsache, dass der nötige Spüldruck nicht erreicht werden kann, da eine festverbundene Adaptionsmöglichkeit für die Bespülung des Instruments fehlt oder nur für den Rohrschaftbereich zur Verfügung besteht.

[0004] Die üblicherweise praktizierte direkte und unabtrennbare Anbindung der Betätigungsstange am Griffhebel verhindert praktisch die Bespülung der Innenräume von Griffkörper und Rohrschaft aus proximaler Richtung. Bei den bekannten modularen Konstruktionen sind seitlich eingeführte Spülanschlüsse bekannt. Sie ermöglichen zwar die interne Bespülung des Rohrschafts, jedoch nicht die des Griffkörpers. Andere Konstruktionen mit ebenfalls am Rohrschaft seitlich angebrachtem Spülanschluss ermöglichen eine Bespülung in gleichzeitig distaler und proximaler Richtung, sodass also ein Teil des Spülstrahls nach vorne in den Rohrschaft und ein Teil rückwärts in den Griffkörper gelangt. Nachteilig ist in diesem Fall, dass sich der Spüldruck durch die beidseitige Abflussmöglichkeit stark reduziert und vor allem diese Bauart nur für Griffe mit daumen-seitig angeordnetem Griffhebel, also ergonomisch ungünstiger Betätigung, eingesetzt werden kann. Bekannt sind auch aufsetzbare Rohrschäfte mit abnehmbarem Maulteil und der damit verbundenen Betätigungsstange, sodass beide Komponenten nur manuell einzeln reinigbar sind. Desweiteren bekannt sind Instrumente mit von der Betätigungsstange abnehmbarer Maulmechanik. Diese Konstruktionen sind jedoch nur in gerader Schaftausführung realisierbar. Da aber bei bestimmten Instrumentenarten wie z. B. in der Arthroskopie, der Sinuskopie oder dem HNO-Bereich, auch gekrümmte Rohrschäfte im Einsatz sind, kann diese Bauart hierfür nicht nicht übernommen werden, da zwei unterschiedliche Systeme nebeneinander einzusetzen in der Praxis anwendungstechnische und logistische Nachteile hat.

[0005] Es stellt sich also die Aufgabe eine Konstruktion zu finden, die einerseits den Einsatz aller gängigen Rohrschafttypen, also gerade, gekrümmt oder auch mit unterschiedlichen Rohrdurchmessern sowie deren Austauschbarkeit und radiale Verstellbarkeit ermöglicht und andererseits die Bespülung der Innenräume von Griffkörper und Rohrschaft mit hohem Spüldruck, also mit festverbundenem, möglichst axial angeordnetem Spülanschluss erlaubt.

Lösung der Aufgabe

[0006] Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Griffkörper (1) eine beidseitig offene Durchgangsbohrung aufweist, in welche distalerseits der Rohrschaft (2) mit Betätigungsstange (3) eingeführt und dort vorzugsweise mittels angebauter Spannzange (4) radial verstellbar fixierbar ist, während das proximale Ende der Betätigungsstange (3) in einem am Griffhebel (5) angelenkten Mitnehmerelement (6) in einer ebenfalls durchgehenden Bohrung (15) fixiert wird. Das erwähnte Mitnehmerelement (6) ist beweglich mit dem Griffhebel (5) verbunden und dient so einerseits als Verbindungsteil zwischen Griffhebel (5) und Betätigungsstange (3) und ermöglicht es andererseits sein proximales Ende als Anschluss für einen Spül- (7), Absaug- (8)) oder einen Elektroadapter (9) auszubilden, sodass im letzteren Fall das Instrument in Verbindung mit einem isolierten Koagulationsrohrschafft relativ einfach als Koagulationsinstrument umrüstbar ist.

[0007] Grundsätzlich bietet sich zudem die Anschlussmöglichkeit für einen Absaug- (8) oder Spüladapter (7) in Verbindung mit einer Saug/Spüleinrichtung zur intrakorporalen Bespülung und Absaugung über den Instrumentenschafft, sodass sich ggf. der Einsatz einer separaten Saug-/Spülsonde erübrigt. Eine Funktion, die auch während dem eigentlichen Arbeitseinsatz des Instruments aufrecht erhalten bleibt. Dies gilt auch dann, wenn der Adapter als Insufflationsanschluss dient.

[0008] Grundsätzlich ist die Verbindung von Betätigungsstange (3) und Mitnehmerelement (6) als HF-Instrument bekannt (DE 198 46 703 A1), wobei in diesem Fall der Elektroadapter jedoch unmittelbar als Zuganker (10) auf die Betätigungsstange (3) aufgeschraubt ist und in der beschriebenen Bauart keine Möglichkeit eines offenen axialen Durchgangs, der für die Bespülung erforderlich ist, vorsieht.

[0009] Eine neuartige Befestigungsart der Betätigungsstange (3) am Mitnehmerelement (6) ergibt sich durch die Ausbildung seines proximalen Endes als Spannzange, deren Spannmutter (11, Fig. 5) proximal mit Adaptionsgewinde für einen Spüladapter (7) oder Elektroadapter (9) ausgestattet ist.

[0010] Eine weitere besonders anwenderfreundliche Befestigungsart ergibt sich durch ein einrastendes Federelement (12) am proximalen Ende der Betätigungsstange (3) mit Einrastung am Mitnehmerelement (6, Fig. 1-3), dessen proximaler Ausgang in diesem Fall vorzugsweise durch eine Schraubkappe (16) verschlossen wird, welche einen, die Finger des Federelements (12) in ihrer Einrastposition haltenden, axial angeordneten Zapfen aufweist und zugleich den offenen Durchgang des Instruments verschliesst. Die Schraubkappe ist gegen die erwähnten Adapterarten austauschbar.

[0011] Der Einsatz des Spüladapters (7) ermöglicht mit einem Spülvorgang das gesamte Instrument intern zu durchspülen. Wesentlich ist dabei, dass der Spülstrahl axial, also in einer Richtung und in geschlossenem Kanal verläuft, sodass bei hohem Druck eine verbesserte Spülwirkung, vor al-

lem auch auf die distal angeordnete Maulmechanik erreicht wird. Vorteilhaft ist hierbei auch, dass während dem Spülvorgang die Mechanik des Instruments bewegt werden kann, sodass sich Zwischenräume wesentlich wirkungsvoller reinigen lassen.

[0012] Bei Ausrüstung des Instruments mit HF-Anschluss ist alternativ anstelle der Schraubkappe (16) ein Elektroadapter (9) anschliessbar, welcher über das Federelement (12) mit der Betätigungsstange (3) elektrisch verbunden ist, sodass sich eine bis zum Arbeitsaufsatz durchgehende interne Stromleitung ergibt, welche relativ einfach durch eine Mantelisolierung gegen Griffteile und Rohrschaft abschirmbar ist.

[0013] Die Zerlegbarkeit in Adapter, Griff, Schaft und ggf. Arbeitsaufsatz und deren beliebige Austauschbarkeit bleiben dabei voll erhalten. Dies gilt auch für die radiale Verstellbarkeit des Rohrschafts, da das Federelement (12) wie in Fig. 1 dargestellt, drehbar auf der Betätigungsstange (3) gelagert ist. Als vorteilhaft erweist sich auch, dass während des Reinigungsprozesses die Bestandteile in der Regel am Instrument verbleiben können, sodass sich die Gefahr des Verlustes während dem Reinigungs- und Sterilisationsprozess reduziert und andererseits der Zusammenbau des Instruments vereinfacht wird.

[0014] Die in Fig. 2, 3 und 4 dargestellten Betätigungsgriffe sind als Vollhandgriffe ausgebildet, um möglichst viel Kontaktfläche zur Hand zu bieten. Eine Besonderheit ist der hochangesetzte Daumenring (13) dessen rückwärtige Kante so gestaltet ist, dass sie alternativ als Daumenballenauflage (14) dienen kann.

Bezugszeichenliste

- 1 Griffkörper
- 2 Rohrschaft
- 3 Betätigungsstange
- 4 Spannzange
- 5 Griffhebel
- 6 Mitnehmerelement
- 7 Spüladapter
- 8 Absaugadapter
- 9 Elektroadapter
- 10 Zuganker
- 11 Spannmutter
- 12 Federelement
- 13 Daumenring
- 14 Daumenballenauflage
- 15 Bohrung
- 16 Schraubkappe
- 17 Drehpunkt
- 18 Anschlaghorn
- 19 Zeigefingerauflage

Patentansprüche

1. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff **dadurch gekennzeichnet**, dass der Griffkörper (1) und Mitnehmerelement (6) eine axial aufeinander ausgerichtete, durchgängige Bohrung aufweisen in welche distalerseits der Rohrschaft (2) eingeführt und radial verstellbar fixiert wird, während die Betätigungsstange (3) in das am Griffhebel (5) eingreifende, axial bewegliche Mitnehmerelement (6) so eingeführt ist, dass die Betätigungsstange (3) durch eine am proximalen Ende des Mitnehmerelements (6) angeordnete Haltevorrichtung fixierbar ist und das Mitnehmerelement (6) proximalerseits eine Adaptionsmöglichkeit für einen Spül-, Saug- oder Elektroanschluss bietet oder gegen einen Spül-, Absaug- oder

Elektroadapter (7, 8, 9) austauschbar ist.

2. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrschaft (2) vorzugsweise mittels Spannzange (4) am distalen Ende des Griffkörpers (1) abnehmbar und radial verstellbar befestigt ist.

3. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Griffhebel (5) ausseraxial in ein Mitnehmerelement (6) eingreift, welches eine durchgängige Bohrung (15) zur Aufnahme der Betätigungsstange (3) aufweist und dessen proximales Ende mit einer Spannvorrichtung oder einer Einrastmechanik zur Fixierung der Betätigungsstange (3) ausgebildet ist, während das distale Ende des Mitnehmerelements in der Durchgangsbohrung des Griffkörpers axial geführt wird.

4. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsstange (3) an ihrem proximalen Ende ein darauf radial drehbar gelagertes Federelement (12) aufweist, welches am Mitnehmerelement (6) einrastet und soweit erforderlich durch eine, die Finger des Federelements (12) in der Halteposition fixierende Vorrichtung, vorzugsweise in Form einer Schraubkappe (16) mit axialem Zapfen, ausgestattet ist.

5. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der proximale Ausgang des Mitnehmerelements (6) mit einer Schraubkappe (16) verschlossen werden kann, welche gleichzeitig als Sicherung des Federelements (12) dient und gegen einen an deren Stelle aufsetzbaren Spüladapter (7), Absaugadapter (8) oder Elektroadapter (9) austauschbar ist.

6. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnehmerelement (6) an seinem proximalen Ende eine federnde Raste aufweist, die in die Betätigungsstange (3) eingreift und durch eine Sicherungselement, vorzugsweise in Form einer Spannmutter (11, Fig. 5), befestigt werden kann, welche proximalerseits eine Anschlussmöglichkeit für einen Spüladapter (7), einen Absaugadapter (8) oder einen Elektroadapter (9) aufweist.

7. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsstange (3) proximal in einen Elektroadapter (9, Fig. 4) einmündet und mit entsprechender interner Isolation als durchgehender Stromleiter zum Arbeitsaufsatz dienen kann.

8. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff dadurch gekennzeichnet, dass die Spannmutter (11, Fig. 5) zur Fixierung der Betätigungsstange (3) proximalerseits einen Spüladapter (7) aufweist, sodass eine axiale Durchspülung des Griffkörpers und des Rohrschafts ermöglicht wird.

9. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff dadurch gekennzeichnet, dass der Drehpunkt (18) des Griffhebels (5) sowohl oberhalb als auch unterhalb der Schaftachse angeordnet sein kann, sodass der Griff sowohl für Druck- als auch Schubbetätigung einsetzbar ist.

10. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumentensystem mit Betätigungsgriff dadurch gekennzeichnet, dass die rückseitige Kante des starr mit dem Griffkörper verbundenen Daumenrings (13, Fig. 2) alternativ als Daumenballenauflage (14), ggf. mit Anschlag-

horn (19) genutzt werden kann.

11. Modulares, chirurgisches Rohrschaftinstrumenten-
system mit Betätigungsgriff dadurch gekennzeichnet,
dass vorzugsweise bei oberhalb der Schaftachse liegen-
dem Griffhebelrehpunkt (18, Fig. 4 und 5) der Griff- 5
körper (1) eine Zeigefingerauflage (19) oberhalb des
Schafts aufweist, sodass der Rohrschaft (2) zwischen
Zeigefinger und Mittelfinger der betätigenden Hand
mit leichter Neigung nach unten verläuft.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

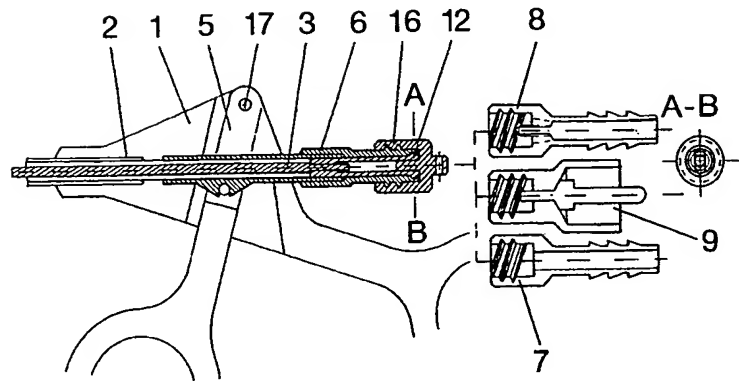


Fig. 2

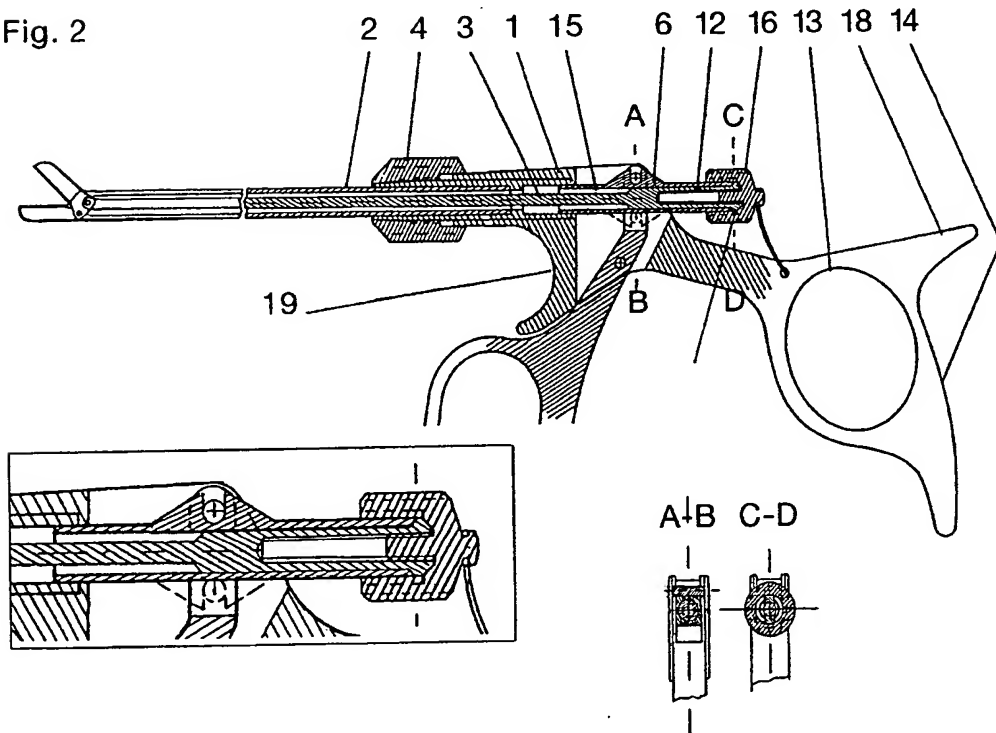


Fig. 3

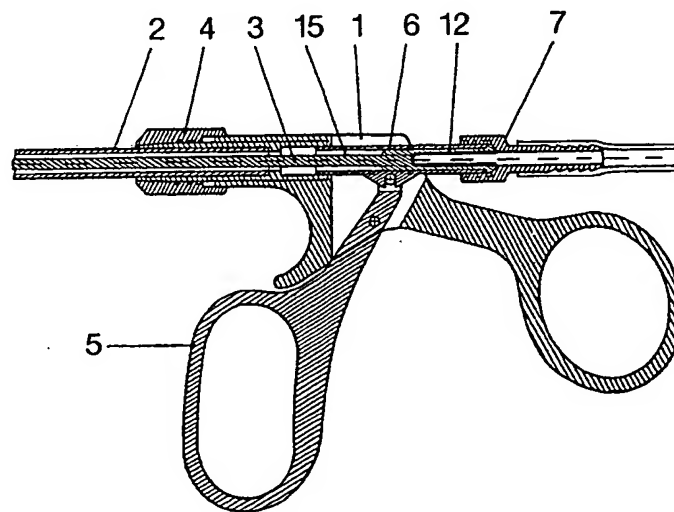


Fig. 4

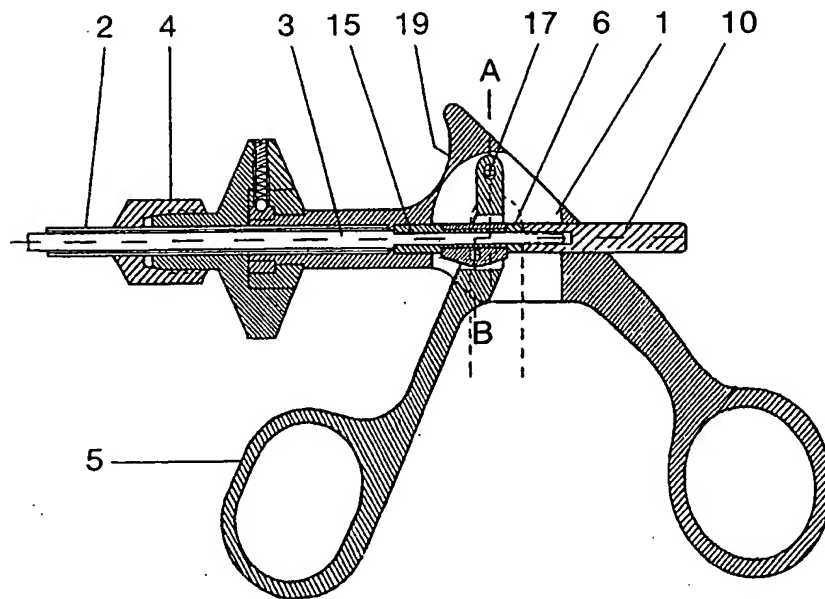
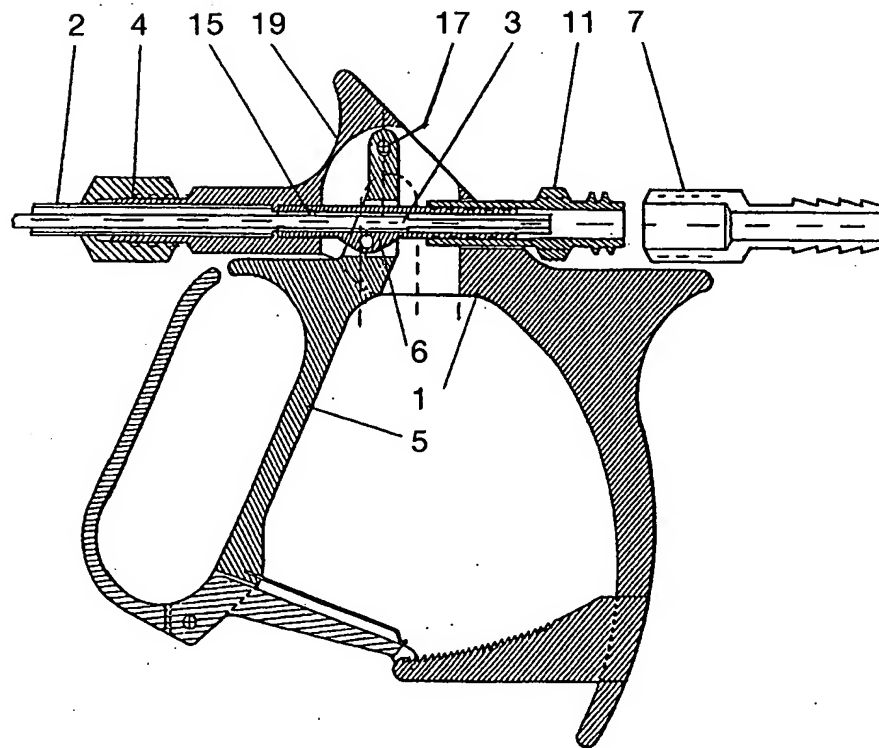


Fig. 5



THIS PAGE BLANK (USPTO)